

Arboreto
Cholul
Rescate de los frutales
mayas olvidados



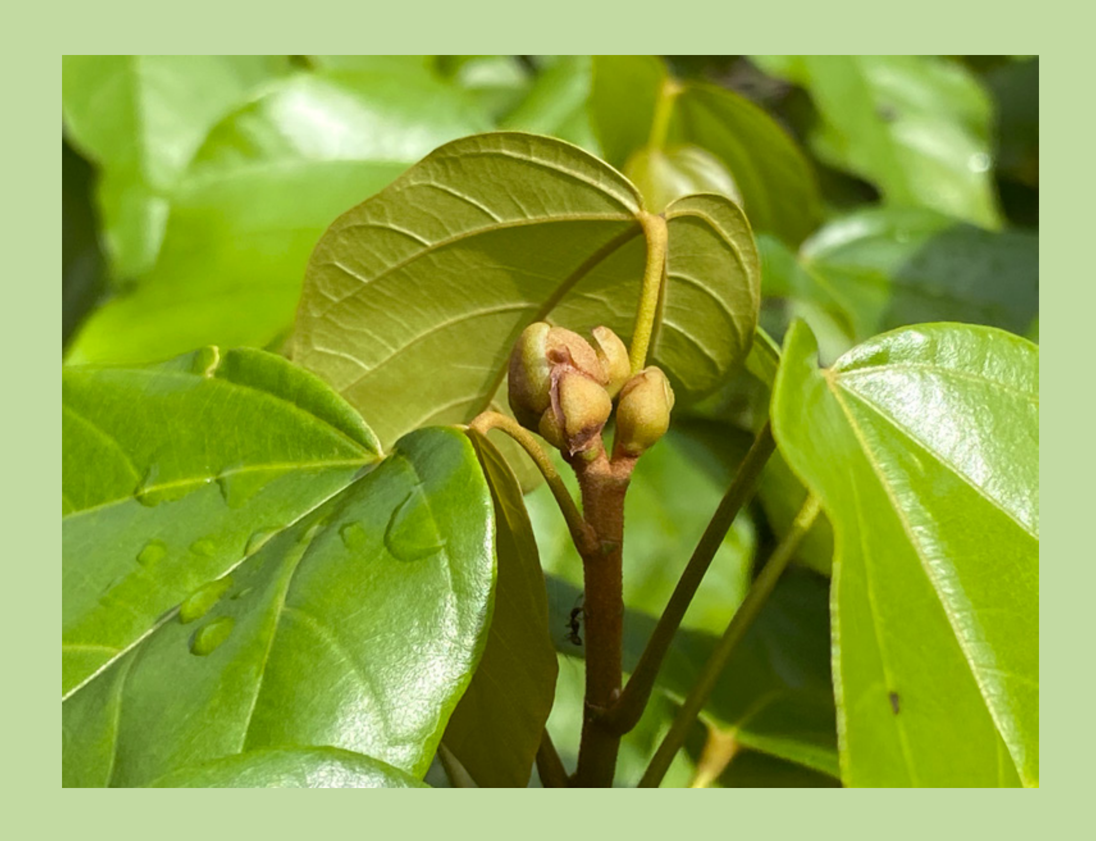
Arboreto Cholul

Rescate de los frutales mayas olvidados

John P. Ehrenberg Enríquez
Perla Elisa Coll Pastorini
Patricia Irene Montañez Escalante
María del Rocío Ruenes Morales
Araceli María Fátima Negrete Morales
María Camila Hurtado Torres

A nuestra esposa, esposo, hijas, hijos y familiares, por su cariño y solidaridad a lo largo de todo el proyecto hasta el desarrollo del libro.

A las comunidades mayas de la península de Yucatán que nos han compartido sus conocimientos y sus experiencias sobre estos frutales que se resisten al olvido.









Prólogo

El 2022 marcó los 50 años de una agenda ambiental global. La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano celebrada en Estocolmo, Suecia, en 1972 fue la primera conferencia mundial en hacer del medio ambiente su tema central. Uno de sus principales resultados fue la creación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

Después de cinco décadas, nuestro planeta está sufriendo actualmente una triple crisis ambiental y planetaria provocada por el ser humano. La crisis climática, la crisis de la biodiversidad y la crisis de la contaminación y de residuos están estrechamente interconectadas y ponen en riesgo el bienestar de la generación actual y de las futuras generaciones.

Para enfrentar esta triple crisis ambiental, las Naciones Unidas recomiendan una acción mundial ambiciosa y coordinada por parte de los gobiernos, las empresas y las personas para prevenir y revertir los impactos más dramáticos del deterioro ambiental, principalmente mediante la transformación rápida de sistemas clave como el de la energía, el agua y los alimentos, para que nuestro uso de las áreas terrestres y de los océanos sea más sostenible.

De acuerdo con el reporte del PNUMA denominado “Hacer las Paces con la Naturaleza” publicado en 2021, no se ha cumplido por completo ninguno de los objetivos mundiales acordados para proteger la vida en el planeta y detener la degradación de los ecosistemas terrestres y los océanos. Actualmente tres cuartas partes de las masas continentales y dos tercios de los océanos experimentan ya la perturbación humana. Además, un millón de un total de ocho millones de especies de plantas y animales que se calculan que existen en el mundo están amenazadas de extinción y se están erosionando muchos de los servicios ecosistémicos esenciales para el bienestar humano.

En junio de 2022, la celebración en México del 50 aniversario del PNUMA me llevó a visitar la ciudad de Mérida, en el sureste del país, ocasión que aproveché para conocer varios proyectos ambientales que se desarrollan en la Península de Yucatán. Uno de estos proyectos se encuentra en la Comisaría de Cholul, una comunidad maya de aproximadamente 13,000 habitantes en la zona conurbada de Mérida.

El Arboreto de frutales mayas de Cholul es un proyecto desarrollado por un grupo de aproximadamente 70 voluntarios de la comunidad y apoyado por otros actores relevantes como el Ayuntamiento de Mérida, la Comisaría de Cholul y la iglesia de San Pedro Cholul, monumento histórico del siglo XVII a cuyo costado se encuentra el Arboreto.

Si bien el Arboreto se estableció hace cuatro años, representa un esfuerzo que comenzó hace más de tres décadas, cuando el Dr. John Ehrenberg, reconocido experto mexicano en enfermedades transmisibles de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y su esposa, Perla Coll, psicóloga y ambientalista argentina, establecieron un huerto en su casa ubicada en Cholul. En este sitio, promovieron la siembra de árboles frutales y ornamentales como mecanismo de conservación de especies nativas y de generación de ingresos para la comunidad. Con el paso del tiempo notaron la desaparición de la mayoría de estos frutales de los solares de la comunidad.

A raíz de este triste hallazgo decidieron formar una red comunitaria de vecinos en la Comisaría. El Arboreto se estableció en el parque central de Cholul en febrero de 2018 con la siembra de un chicozapote (*Manilkara sapota*) y varios frutales más, una colección donada en gran parte por la familia Ehrenberg-Coll. Sin duda, el Arboreto de Cholul representa el primer museo vivo de frutales autóctonos en un área pública de México y posiblemente de América Latina.

Además de realizar la conservación de especies nativas de árboles frutales, el proyecto del Arboreto contribuye también en la mejora del paisaje de la Comisaría, al sembrar más de 300 makulis rosados (*Tabebuia rosea*) a lo largo de la entrada a Cholul en colaboración con la Cruzada Forestal, campaña de arborización urbana del Ayuntamiento de Mérida que busca atraer el turismo a la localidad de la misma manera que lo hacen los cerezos de Kioto, Japón, o de Washington, D.C.

El Arboreto se ha convertido no solo en un atractivo lugar de encuentro para la comunidad de Cholul sino también en un símbolo de rescate y conservación de árboles nativos olvidados y un ejemplo de colaboración comunitaria en un proyecto de desarrollo sostenible por parte de la sociedad civil. A partir de su creación han fundado dos Arboretos más en secundarias públicas, uno en Cholul y el otro en Santa Gertrudis Copo. Este proyecto también ha fomentado la creación de otros Arboretos en otras zonas de la ciudad de Mérida, aumentando así el número de ciudadanos preocupados por la conservación de estos árboles.

Con la publicación de este libro, sus autores John P. Ehrenberg Enríquez, Perla Elisa Coll Pastorini, Patricia Irene Montañez Escalante, María del Rocío Ruenes Morales, Araceli María Fátima Negrete Morales y María Camila Hurtado Torres buscan dar a conocer los árboles frutales de la península de Yucatán, su valor nutricional, gastronómico y cultural a la vez de promover su rescate botánico y su conservación. Entre las características de algunos de estos árboles está su resiliencia frente al cambio climático, su evolución milenaria y adaptación a las características geológicas y climáticas de la zona, que entre otras cosas evitan la necesidad de utilizar pesticidas y fungicidas en su cultivo. El proyecto resalta la importancia histórica detrás del rescate de un legado cultural importante de los mayas y del empoderamiento de las mujeres y jóvenes de la comunidad como un motor de cambio, así como de la importancia de la organización de la sociedad civil para dar soluciones a los retos ambientales actuales.

Asimismo, el proyecto contribuye a conseguir los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), entre ellos, el ODS 1 (combate a la pobreza), el ODS 2 (hambre cero), el ODS 3 (salud y bienestar), el ODS 11 (ciudades y comunidades sostenibles), el ODS 13 (acción por el clima), el ODS 15 (vida de ecosistemas terrestres) y el ODS 17 (alianzas para lograr los objetivos). Finalmente, el Arboreto de Cholul demuestra que tenemos la capacidad de transformar nuestro impacto en el planeta a través de soluciones sencillas basadas en la naturaleza y que podemos lograr un mundo inclusivo en el que se conviva en paz con la naturaleza permitiendo a las comunidades gozar de mejor salud, ejercer plenamente sus derechos humanos y llevar una vida digna en un planeta saludable.

Ma. Dolores Barrientos Alemán
Representante en México y Punto Focal para Colombia y Guatemala
Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)
Diciembre de 2022

Prologue

The year 2022 marked 50 years of a global environmental agenda. The United Nations Conference on the Human Environment held in Stockholm, Sweden, in 1972 was the first world conference to make the environment a central theme. Among its major outcomes was the establishment of the United Nations Environment Program (UNEP).

Today, a mere five decades later, our planet is currently suffering from a triple human-caused environmental and planetary crisis. The climate crisis, biodiversity crisis and pollution and waste crises are all interconnected and are placing the wellbeing of current and future generations at risk. The United Nations has urged governments, businesses and individuals to take ambitious and well-coordinated global and local action to address this tripartite environmental crisis. In a bid to lessen or even reverse the most dramatic impacts of environmental degradation, they have also encouraged the rapid transformation of key energy, water and food systems, to change our use of land areas and oceans into more sustainable alternatives.

According to the 2021 UNEP report 'Making Peace with Nature', none of the agreed global goals for the protection of life on Earth and for halting the degradation of land and oceans have been fully met. To this date, three quarters of land and two thirds of the oceans are now impacted by humans. To make matters worse, it is estimated that one million out of a total eight million plant and animal species believed to inhabit Earth are threatened with extinction, while many of the essential ecosystem services required to safeguard human wellbeing are being rapidly eroded.

In June 2022, I had the privilege of visiting the city of Mérida in the state of Yucatán as part of UNEP's 50th anniversary celebrations in Mexico. I had the opportunity to become acquainted with a variety of environmental projects. One such project was the Mayan Fruit Tree Arboretum, based in Cholul, a community of approximately 13,000 inhabitants, mostly of Mayan descent, located just outside of Mérida.

The project was developed by a group of approximately 70 neighbors with local support stemming from the mayor's office, the village commissioner and the priest of Cholul's seventeenth-century church. The Arboretum is situated just outside the Southern flank of the church.

While the Arboretum itself was established just over four years ago (February 2018), the project is the result of more than three decades of work conducted by Dr. John P. Ehrenberg, a Mexican expert in communicable diseases and retired staff of the World Health Organization, and Perla Coll, an Argentinian psychologist and environmentalist. The beginnings of the project can be traced back to when Ehrenberg and Coll, who are married, began growing a collection of several trees indigenous to the area at their private home in Cholul. It was there that they began to promote the planting of fruit trees and ornamental plants in various spaces within the community as a means not just of conservation, but of generating income for the community.

The following years since these initial steps witnessed the gradual disappearance of many of the Mayan fruit trees that for years had populated local

backyards, not only in Cholul but across the entire state of Yucatán. It was a shared perception of this decline which led to the creation in Cholul of a community network concerned about local biodiversity. This eventually culminated in the establishment of the Arboretum in Cholul's main square in February 2018 with the planting of the very first tree, a chicozapote (*Manilkara sapota*). Most of the trees were donated by the Ehrenberg-Coll family. The Mayan Fruit Tree Arboretum may well be the first living museum of native fruit trees in a public space in Mexico, perhaps even in the continent.

In addition to rescuing native fruit trees, the group of locals responsible for the project have been actively collaborating with the Municipality's 'Reforestation Crusade' by planting over 300 pink makulis (*Tabebuia rosea*) along Cholul's main-access road. The group's hope is to create a tourist attraction similar to the cherry blossoms found in Kyoto, Japan, and Washington, D.C.

The Arboretum has not only become an attractive site for locals to meet and pick fruit, but it has also become a powerful symbol not only of the group's valiant efforts to rescue vanishing and neglected native fruit trees, but of the power of community collaboration and of a thriving sustainable development project led by members of civil society. The group has also since managed to create more Mayan fruit tree arboretums in two middle public schools, one in Cholul, the second in the neighboring community of Santa Gertrudis Copo as well as in and around other areas of the city of Mérida, a mark of the increasing number of citizens concerned for the conservation of the area's unique flora and fauna.

The authors John P. Ehrenberg Enríquez, Perla Elisa Coll Pastorini, Patricia Irene Montañez Escalante, María del Rocío Ruenes Morales, Araceli María Fátima Negrete Morales and María Camila Hurtado Torres, hope that in publishing this book they will help promote the existing yet scant knowledge of the native fruit trees of the Yucatán peninsula. The dissemination of this knowledge, it is hoped, will draw attention to the nutritional, gastronomical and cultural value of these trees while also promoting their conservation. As the project will show, some of these trees are highly resilient to climate change. They tend to survive well without the use of pesticides and fungicides and have a long history of evolution and adaptation to local geological and climatic conditions. As well as showcasing the varied natural qualities of the local flora, the Arboretum represents a historically significant attempt to rescue a critical part of Mayan cultural heritage. It is also a concrete example of the importance of empowering women and young people as agents of change and of the importance of civil society initiatives in addressing environmental challenges and identifying their solutions.

The project also contributes to several of the Sustainable Development Goals (SDG) set out by the United Nations, including SDG 1 (No poverty), SDG 2 (Zero Hunger), SDG 3 (Good Health and Well-Being), SDG 11 (Sustainable Cities & Communities), SDG 13 (Climate Action), SDG 15 (Life on Land) and SDG 17 (Partnerships for the Goals). The Arboretum in Cholul proves that the potential and capacity to lessen our negative impact on the planet exists within our communities, and it demonstrates the benefits of local nature-based solutions. It shows that we can strive for an inclusive world at peace with nature while enabling communities to enjoy better health, better access to human rights and a dignified life on a healthy planet.

Ma. Dolores Barrientos Alemán
Representative in Mexico and focal point for Colombia & Guatemala
United Nations Environment Program (UNEP)
December 2022






MAMEY



Introducción

En el Yucatán prehispánico se contaba con una gran variedad de frutales locales que aportaban una fuente de alimentos ricos en nutrientes para los pobladores mayas de esa época. En la actualidad la mayor parte de las frutas que consumimos provienen de plantas introducidas durante la época colonial. Tal es el caso de todos los cítricos, el tamarindo, plátanos, mangos, manzanas, uvas y otros frutales más.

Con la conquista de América inició un proceso de transculturización culinaria que si bien enriqueció la cocina yucateca en muchos aspectos, también contribuyó a la sustitución gradual de muchos de los frutales autóctonos, especialmente a lo largo de las últimas tres décadas. Hoy en día, la mayoría de la gente de la Península desconoce cómo es y a que sabe el cho´och (*Pouteria glomerata*), el canisté (*Pouteria campechiana*), el poolbox (*Annona purpurea*), entre tantas otras frutas mayas.

Los frutales de las áreas tropicales de nuestro país no sólo son fuente rica en nutrientes, también son objeto de una belleza insuperable. El chicozapote (*Manilkara sapota*) es un árbol frondoso de un verde profundo que retiene sus hojas en épocas de sequía (perennifolio). El caimito (*Chrysophyllum cainito*) posiblemente originario de la Amazonia e introducido en épocas prehispánicas a la Península, también es frondoso, perennifolio y su coloración verde al derecho y dorado al revés lo convierte en un atractivo en cualquier zona donde se le encuentre. Todos ellos atraen a la fauna silvestre como fuente de alimento, propiedad especialmente crítica en los entornos urbanos y periurbanos de la ciudad. Para ello pueden aprovecharse las áreas públicas, jardines, escuelas, camellones y áreas ociosas en general.

Hace poco más de cuatro años, un grupo de amigos y vecinos de la Comisaría de Cholul, del municipio de Mérida, Yucatán, se organizaron para llevar a cabo un proyecto que representaría un impulso comunitario en el rescate de un legado cultural, biótico y gastronómico de la península a fin de impulsar de manera contundente la concientización de la ciudadanía sobre los recursos naturales nativos en desaparición. Así, en febrero de 2018 se estableció el Arboreto de Frutales Mayas en el parque central de dicha Comisaría y con ello lo que bien podría ser el primer arboreto de frutales autóctonos en un espacio público de México y, según fuentes consultadas, uno de pocos en el continente americano y en el mundo. El Arboreto está rodeado por varias joyas de alto potencial turístico, entre las cuales se encuentra la Parroquia de San Pedro con sus frescos coloniales, el cenote Zazil-ha y un bello parque arbolado, centro de una gran actividad económica local a través de su tianguis dominical y puestos de comida regional.

Nuestro grupo de voluntarios ha participado en los cuatro ciclos de siembra a lo largo de los 4 años de vida del proyecto y en el cuidado constante de todos los árboles sembrados, algunos de los cuales ya están dando frutos. La mayoría de estos vienen de las plantas madre que fueron sembradas hace más de tres décadas en una quinta privada en la misma comunidad, donados por sus propietarios y co-fundadores del Arboreto.

Este proyecto se centra en el rescate de frutales olvidados, con alto valor botánico, nutricional y que son parte del patrimonio biocultural de la península de Yucatán. Con esto contribuimos a los esfuerzos de otras iniciativas públicas y privadas

en la preservación de la biodiversidad de la región, como ejemplo, lo realizado por el Cuerpo Académico de Manejo y Conservación de Recursos Naturales Tropicales, de la Universidad Autónoma de Yucatán, quienes llevan más de 20 años trabajando en el rescate y revalorización de frutales olvidados.

El arboreto, con las 24 especies de frutales olvidados con las que se establece, representa un importante legado. Esta lista no abarca todos los frutales autóctonos, pero se espera expandirla. La expectativa es que tenga un fuerte impacto en la concientización de las nuevas generaciones y en la valoración de los recursos naturales nativos, pudiendo servir de atractivo turístico a nivel comunal, local e internacional y generando a la par beneficios socioeconómicos para la propia comunidad de Cholul. Por ejempo, cabe destacar que, dadas sus características de sabor, aroma, textura y color, estas especies poseen, entre otros, un potencial importante para la producción de pulpa para helados tanto para consumo nacional como para exportación. Son sumamente escasas las iniciativas similares o afines que se han llevado a cabo en otras partes del mundo, destacándose algunos trabajos en África. De ahí el valor de este proyecto.

Los esfuerzos del grupo se vieron afectados severamente por la pandemia de COVID-19. Sin embargo, gracias al entusiasmo de algunos miembros se logró salvaguardar la sobrevivencia de los frutales en épocas de sequía. Afortunadamente, y nuevamente gracias al dinamismo de algunos de socializar los avances del proyecto en plataformas virtuales y en otros medios de difusión, hemos visto replicada la iniciativa en otros sectores de la ciudad con la expectativa de estimular una producción a mayor escala de estos frutales por el propio sector agropecuario.

Consolidar el proyecto no ha sido fácil. Sin embargo, con el apoyo y anuencia de las autoridades municipales, la iniciativa privada, el esfuerzo y cooperación de la comunidad, así como de la parroquia de Cholul, el Arboreto y su impacto en la ciudadanía son hoy una realidad.

Este libro no pretende ser un tratado botánico sobre los frutales autóctonos. Simplemente queremos llamar la atención de la ciudadanía hacia la existencia de estos frutos olvidados y hacia los esfuerzos de un grupo de voluntarios por rescatarlos.

John P. Ehrenberg Enríquez
Diciembre 2022

Introduction

The agricultural knowledge and practice from the pre-European Americas is a treasure that has been insufficiently exploited. The gap is especially important in the area of agroforestry and the use of the autochthonous fruits. With the increasing destruction of habitats in the Americas and elsewhere, the preservation of the wide variety of fruits is a challenge and a necessity throughout the world, specially in developing countries.

The prehispanic Yucatán was singularly rich in indigenous fruit varieties which were not only nutritional but also ornamental and medicinal. Some were even used for their pigments (e.g. achiote). Many more fruits were introduced during the colonial period, among these, all citrus varieties, mangoes, tamarinds, bananas, etc. These were readily incorporated by the Mayans and soon became essential ingredients of the Yucatecan gastronomy. Unfortunately, there is an increasing tendency to consume more of the exotic and less of the native produce. We are facing a rather serious transculturation of people's tastes with the resulting disappearance of autochthonous fruits, a tendency that has accelerated over the last three decades. Markets are less likely to offer local varieties as villagers are less likely to plant these. Today most people have no knowledge of the existence of the cho´och (*Pouteria glomerata*), canisté (*Pouteria campechiana*), poolbox (*Annona purpurea*) and most other native fruits.

This project focused from the very beginning on the preservation of vanishing, neglected, autochthonous fruits in the Yucatán Peninsula. Fruit trees were planted in a private plot in Cholul over 3 decades ago. It is these trees which provided some of the seeds to produce seedlings for the Mayan Fruit Tree Arboretum. According to reviewed sources, this might very well be the first and possible only arboretum of neglected, autochthonous fruit trees in a public space in Mexico, and possibly one among very few such initiatives in the Americas and elsewhere. Our group of local volunteers has been actively involved in the planting (four cycles of planting so far), and care of these trees, even throughout the COVID-19 pandemic. We celebrated the fourth anniversary of the arboretum in February, 2022. So far, our group has planted 24 different native fruit tree seedlings, all thriving and some already bearing fruits. The list of fruit trees is not complete but will be expanded as time goes by.

This modest community-based initiative represents not only an example of an important botanical, gastronomical and cultural legacy rescue effort but also an example of a successful private-public partnership (municipal authorities have been involved with the project since its inception) by and for the community. The Arboretum represents an additional tourist attraction to Cholul, its park, its beautiful colonial church and its cenote invigorating the local economy. Given their exotic nature in terms of flavor, color, aroma, taste and texture one should not neglect their important economic potential as a source of pulp and extracts in the production of ice creams both for national consumption as well as for export. Fortunately, we are already witnessing other groups and local authorities in the city following suit and replicating the project with expertise and seedlings provided by several members of the group.

By no means do we pretend to publish a botanical treaty on autochthonous fruits. We simply have high hopes that this book will help disseminate the plight of the neglected native fruit trees and inspire governments, agricultural and environmental sectors and civil society not to forget to rescue this incredibly important natural resource to the benefit of local, impoverished communities in Mexico and other developing countries. Related initiatives are rather scant worldwide with some quite interesting and relevant publications from Africa. Hence the enormous value of this project.

John P. Ehrenberg Enríquez
December 2022









Las especies y sus usos

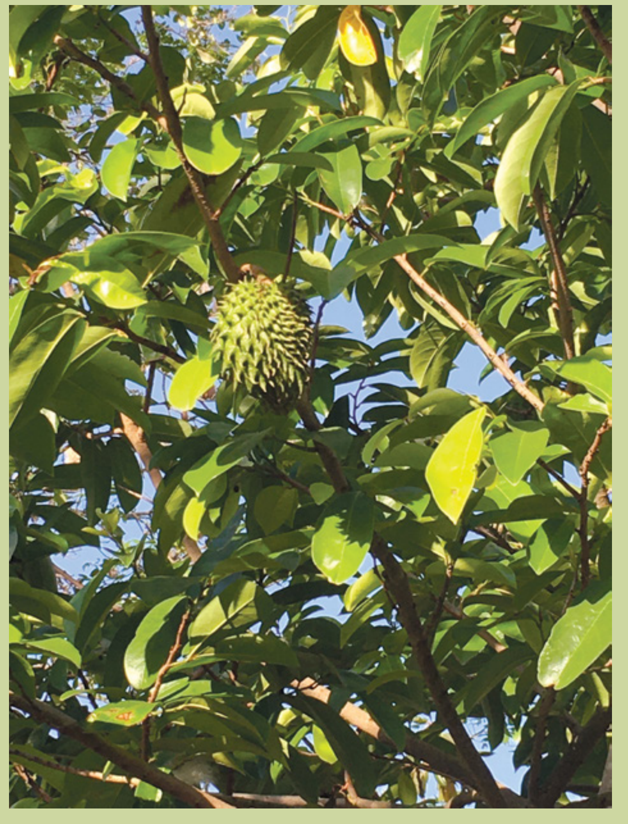
Guanábana / Tak' oop

Sabías que... no hay poblaciones silvestres en México, todas son cultivadas. Para su cultivo requiere abundante agua. En Yucatán se comenta que "no se debe señalar la flor si quieres que dé fruto".

Annona muricata L. /
Annonaceae











Alimenticio

El fruto es comestible maduro y es muy rico en vitaminas y macronutrientes. Se puede preparar en aguas frescas, helados, conservas y mermeladas.

Medicina tradicional

La corteza y la raíz se usan para tratar problemas del estómago. Sus hojas y corteza son utilizadas para tratar el asma y la tos. En algunas comunidades de Yucatán las ramas se utilizan para combatir el mal de ojo y las hojas en lavado de cabeza contra las hemorragias nasales, “porque es fría”.

Melífero

Sus flores atraen gran variedad de polinizadores como las abejas.

Sincuya / Poolbox o Chak-oop

Annona purpurea Moc. & Sessé ex Dunal / Annonaceae

Sabías que... se adapta a cualquier tipo de suelo pero como la mayoría de los frutales, requiere de sol, al menos en épocas de crecimiento. Puede ser utilizado como patrón (o porta injerto) para el cultivo de la guanábana.



Alimenticio

Al caer el fruto al suelo, amarillo, de aroma penetrante, ya está listo para comer. Se utiliza para elaborar jugos y bebidas.

Medicina tradicional

El jugo de la fruta se usa como remedio para la fiebre, el resfriado y la diarrea. La semilla en infusión se utiliza como antiparasitario. La corteza y la raíz son usadas como antiespasmódicas y para disminuir la presión arterial.

Maderable

La madera es utilizada como leña y para la elaboración de artesanías y cercos.



Anona / Oop

Sabías que... con la corteza se hace un mecate (cuerda) para amarrar y hacer el mecapal para llevar la carga.

Annona reticulata L. / Annonaceae



Alimenticio

El fruto es dulce y se utiliza para la elaboración de aguas frescas, helados y dulces.

Medicina tradicional

Las hojas frescas se colocan en las articulaciones para aliviar el reumatismo. Las hojas se utilizan para combatir los piojos de las gallinas, y del cuerpo y la cabeza de las personas.





Melífera

Sus flores atraen gran variedad de polinizadores como las abejas.

Maderable

La madera se utiliza para elaborar herramientas y artesanías.

Repelente

El extracto de hojas en combinación con alcohol se utiliza como repelente de mosquitos.

Saramuyo / Ts´almuy

Annona squamosa L. / Annonaceae

Sabías que... el saramuyo es sembrado enfrente de la casa, para proteger a la familia contra el mal de ojo. Las semillas molidas se utilizan para controlar los ratones.



Alimenticio

El fruto es comestible y se utiliza para la elaboración de aguas frescas, helados y dulces.

Medicina tradicional

El fruto sin madurar se utiliza para dolores de estómago y resfriados, y la infusión de las hojas para dolores e inflamaciones en las articulaciones.

Melífera

Sus flores atraen gran variedad de polinizadores como las abejas.



Repelente

Las semillas pulverizadas en combinación con alcohol son utilizadas como repelente de mosquitos.

Achiote / Kiui o Kúxub

Bixa orellana L. / Bixaceae

Sabías que… el achiote se utiliza en conjunto con otras plantas de la milpa para rituales agrícolas como el chok'ob y el k'ol.



Alimenticio

El fruto y la semilla se utilizan para la elaboración de condimentos de platillos como la cochinita pibil y el recado rojo.

Medicina tradicional

Las hojas en infusión tratan la fiebre y los dolores estomacales, de cabeza y de garganta. La pulpa de la fruta se utiliza para tratar quemaduras.

Melífera

Sus flores atraen gran variedad de polinizadores como las abejas.



Maderable

El tronco se utiliza para elaborar artesanías y herramientas.

Cosmético

El aceite de la semilla se utiliza para la elaboración de productos como cremas, lociones, champú y maquillaje.

Cayumito o Caimito

Sabías que... Caimito es una voz de origen arahuaco, en Yucatán se le conoce como cayumito.

Chrysophyllum cainito L./ Sapotaceae







Alimenticio

Se consume la pulpa del fruto crudo. Su contenido es alto en azúcares. No se aconseja consumir la piel, ni la corteza, ya que contienen un látex que puede resultar tóxico.

Medicina tradicional

La pulpa madura sirve para calmar la inflación de la garganta. También es utilizado como tratamiento para la diabetes. Cuando la pulpa está un poco inmadura puede utilizarse para combatir el estreñimiento.

Maderable

La madera es dura y puede ser utilizada para elaborar muebles.

Látex

El tronco produce un látex que es utilizado para elaborar caucho.

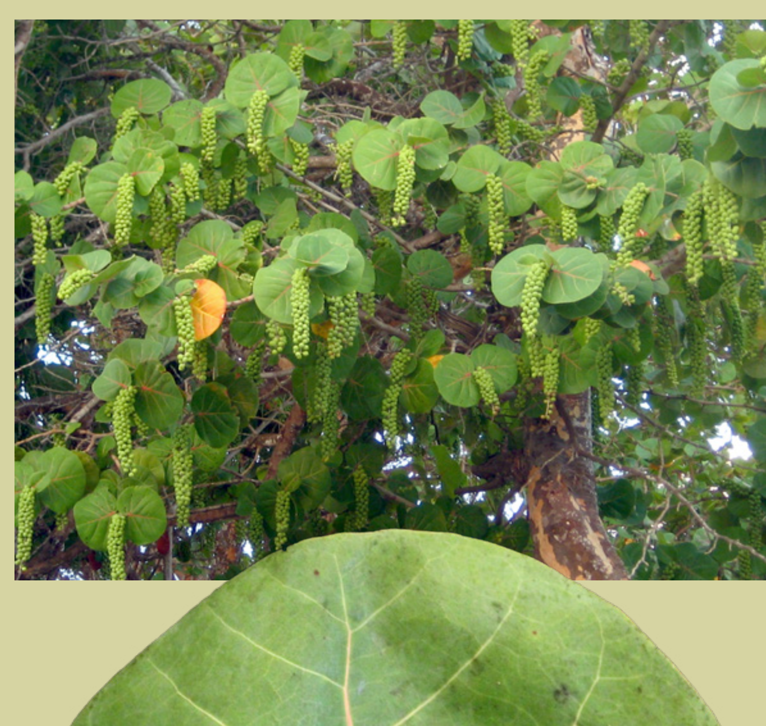


Uva de mar / Niiche

Coccoloba uvifera (L.) L. / Polygonaceae

Sabias que... es una planta tolerante a la sequía, heladas, a suelos salinos, suelos arenosos y suelos someros.





Alimenticio

Los frutos maduros son utilizados para elaborar jaleas, bebidas y dulces.



Medicina tradicional

La corteza en infusión se usa para tratar la diarrea. Las hojas poseen propiedades diuréticas. El fruto se coloca en los ojos para calmar el ardor y relajarlos.

Melífera

Sus flores producen mucho néctar, el cual sirve para atraer polinizadores como las abejas.

Maderable

La madera es fuerte y se utiliza para elaborar muebles, puertas, ebanistería y, también, leña y carbón.

Ciricote / Kopté o Ko'c ché

Cordia dodecandra A. DC. / Boraginaceae

Sabías que… las poblaciones silvestres se han reducido debido a la sobreexplotación y destrucción de su hábitat. Hoy en día esta especie se ha refugiado en los solares familiares en las comunidades rurales y en las ciudades de Yucatán.







Alimenticio

Los frutos se pueden consumir frescos. Con ellos se elabora un dulce tradicional de la región.

Medicina tradicional

La corteza en infusión se usa para tratar problemas respiratorios.

Maderable

La madera es utilizada para elaborar muebles, artesanías, pisos e instrumentos por su belleza y solidez.

Ornamental

Las flores anaranjadas se usan de adorno en los solares.

Limpieza

Las hojas ásperas se utilizan para limpiar las cazuelas y otros trastes del hogar.



Olozapote / Uspib

Couepia polyandra (Kunth) Rose / Chrysobalanaceae

Sabías que… en Veracruz se emplea un preparado para no tener más hijos: se hace un cocimiento con un pedazo de 10 x 5 cm de cáscara de olozapote, colorín real, tachuelillo, palo lagarto, palo de limoncillo de montaña, camote de isquiote y otro de pis'xcuuy, en 1 litro de agua, se deja en la lumbre 20 minutos. Se toma después de 15 días de haber dado a luz, se toma media taza al día, hasta sanar.









Alimenticio

De consistencia pastosa, sus frutos son dulces y se consumen maduros.

Maderable

Su madera es utilizada para construcciones rurales y artesanías. Se puede obtener leña y carbón.

Industrial

A partir de la pulpa se pueden elaborar velas y jabones, gracias a que posee gran cantidad de grasas.

Zapote negro / Ta´uch

Sabías que... el refrán popular mexicano "Al mejor mono, se le cae el zapote" se refiere a esta fruta. El epíteto *nigra* del latín, se refiere al color más oscuro o negro.

Diospyros nigra (Gmel.) Perr. / Ebenaceae





Alimenticio

La pulpa es dulce y se consume en deliciosos postres mezclada con naranja y un poco de azúcar.

Medicina tradicional

Por su contenido calórico el fruto se recomienda para combatir la desnutrición y debido a su alto contenido de hierro se utiliza para combatir la anemia. La corteza del tronco se remoja, macera y sancocha para calmar la diarrea. La cáscara se remoja y se toma como refresco. Las hojas cocidas sirven para tratar lepra o comezón.

Maderable

La madera se utiliza para elaborar muebles y artesanías, y para leña y carbón.

Forrajero

Sus hojas sirven como alimento para animales de traspatio.



Nance / Chi'

Sabías que... se dice que su nombre es de origen náhuatl y que proviene de la palabra nantzin, que significa madre (como en Tonantzin, es decir, nuestra madre en el idioma náhuatl), de ahí deriva el nombre de esta fruta a nanchi, nanche o nance, dependiendo de la región.

Byrsonima crassifolia (L.) Kunth / Malpighiaceae



Alimenticio

El fruto se puede consumir crudo. A partir de este se elaboran bebidas, dulces y conservas. Es rico en vitamina C.

Maderable

Se emplea para la elaboración de muebles, pisos, marcos y puertas. Y también para obtener leña y carbón.

Medicina tradicional

La corteza en infusión trata el dolor de estómago y la fiebre. Esta parte de la planta también se utiliza para combatir infecciones en el útero, así como para curar afecciones de la piel como sarpullido y heridas.

Forrajero

Sus hojas sirven como alimento para animales de traspatio.

Melífera

Sus flores atraen polinizadores como las abejas.

Colorante

La cáscara del fruto es utilizada para teñir tejido de algodón.



Mamey de Santo Domingo / Chakalja'as o Ha'as

Mammea americana L. / Calophyllaceae

Sabías que… Fernández de Oviedo en su *Historia general y natural de las Indias*, señaló: "*…es uno de los más hermosos árboles que puede haber en el mundo, porque son grandes árboles de muchas ramas, hermosas y frescas hojas, de lindo verdor, copados, de buena gracia*".



Alimenticio

La fruta se consume fresca o cocida. Es utilizada para elaborar helados y conservas. Las flores se utilizan para hacer licor aromático.

Medicina tradicional

La pulpa es utilizada para el tratamiento de problemas digestivos e infecciones en el cuero cabelludo. Las semillas en polvo se utilizan contra alergias en la piel. Las hojas en infusión se usan como tratamiento antihelmíntico y para bajar la fiebre.





Maderable

La madera es utilizada para elaborar muebles y artesanías. También sirve como leña y carbón.

Repelente

Las semillas y/o raíces en infusión son utilizadas como repelentes de polillas, larvas de escarabajos, garrapatas y pulgas.

Zapote o Chicozapote / Chak ya´

Manilkara sapota (L.) P. Royen / Sapotaceae

Sabías que… de su látex se origina el chicle que posteriormente fue sustituido por gomas artificiales. Aún ahora se puede conseguir chicle natural mezclado con saborizantes naturales. Aún se encuentran zapotes silvestres en reservas naturales como Calakmul.



Alimenticio

El fruto se consume crudo o se realizan mermeladas y jarabes con él.

Medicina tradicional

Se le atribuyen propiedades curativas contra la disentería y diarrea, se recomienda tomar la cocción o macerado de la corteza como agua de uso, las semillas se emplean como diurético, solo basta moler 5 o 6 y mezclar con agua y azúcar.







Maderable

La madera se utiliza para la construcción y elaboración de muebles y artesanías. Sirve para leña y carbón.

Forrajero

Las hojas y frutos se utilizan para alimentar animales del solar.

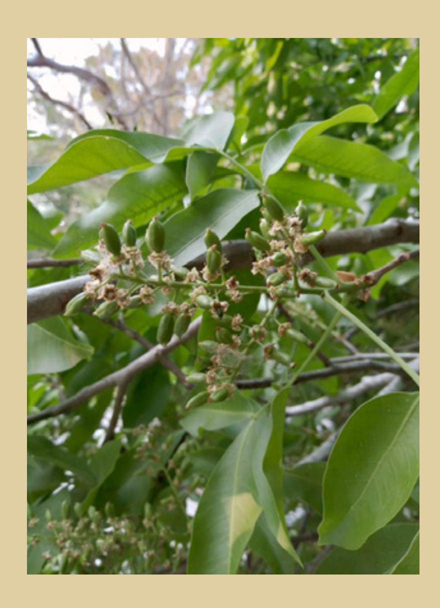
Látex

Se emplea para la elaboración de adhesivo y de goma.

Guaya cubana o Mamoncillo

Melicoccus bijugatus Jacq. / Sapindaceae

Sabías que… hay árboles con flores “femeninas”, que son los que dan la fruta, y árboles que producen solo flores “masculinas”.







Alimenticio

El fruto se consume maduro. Con la pulpa se pueden realizar conservas o mermeladas. También se pueden elaborar bebidas.

Medicina tradicional

Una mezcla de las semillas tostadas y molidas, junto con las hojas y la corteza cocidas, se utiliza para combatir la fiebre y la diarrea. El fruto es utilizado para problemas gastrointestinales y respiratorios.

Maderable

La madera es utilizada para la construcción y elaboración de muebles y artesanías. También sirve para leña y carbón.

Repelente

Los extractos de sus hojas son usados como repelente de moscas.



Guaya país, Guaya india o Waya de monte / Waya, Wayum o Huaya

Melicoccus oliviformis Kunth / Sapindaceae

Sabías que... este árbol se puede encontrar también en algunos sitios arqueológicos de la península de Yucatán, donde su fronda perenne es aprovechada por los turistas para cubrirse de los rayos solares.





Alimenticio

El fruto se consume fresco y se le agrega chile en polvo, como botana. Al igual que muchos frutales, contiene vitaminas, en especial la C.

Medicina tradicional

Con sus hojas elaboran infusiones para curar trastornos nerviosos y fiebres asociadas con infecciones de garganta, y también para mitigar la diarrea.

Maderable

Su madera se emplea para la construcción de casas y herramientas agrícolas. Se recomienda para la fabricación de palillos de dientes, partes de muebles y decoración de interiores.

Forrajero

Los frutos y hojas que caen de los árboles se utilizan para alimentar animales de traspatio como pollos, cerdos y borregos.



Capulín

Muntingia calabura L. / Muntingiaceae

Sabías que... es un buen indicador de perturbación, es decir, de áreas donde la vegetación original ha sido alterada por la actividad humana. También es resistente a la sequía y al fuego.





Alimenticio

El fruto maduro es muy dulce y se consume fresco y en forma de jalea, mermeladas y jarabe. La infusión de hojas se bebe como aperitivo o agua de uso.

Medicina tradicional

Es una especie con amplio espectro de potencial medicinal, desde la raíz hasta las hojas, pasando por las flores y fruto. Los saberes locales destacan sus propiedades antiinflamatorias y antipiréticas.

Maderable

Su tronco leñoso es muy suave y la fibra se usa para hacer amarres en los hogares o parcelas.

Forrajero

Sus hojas y fruta sirven como alimento para animales como aves y murciélagos.



Canisté, Canistél o Caca de mono / Chi'kéej, K'aniste' o Kanixté

Pouteria campechiana (Kunth) Baehni / Sapotaceae

Sabías que... es una especie con alto valor alimentario, pero se cataloga como una especie marginal o subutilizada y que necesita ser cuidada dentro de los remanentes de bosques primarios que aún existen, debido a su importancia como alimento y refugio de animales.







Alimenticio

De alto contenido en carotenos (vitamina A), la fruta se consume madura. También se pueden preparar helados, licuados, aguas frescas y pasteles para incentivar su consumo.

Maderable

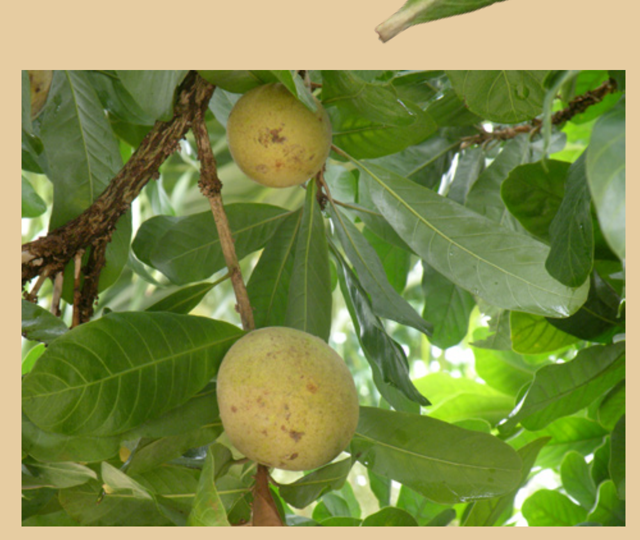
Se emplea para la obtención de tablas y vigas para la construcción de casas.



Zapote de monte / Cho´och

Pouteria glomerata (Miq.) Radlk. / Sapotaceae

Sabías que… fray Diego de Landa, en su libro *Relación de las cosas de Yucatán*, escribió: "*…árbol a maravilla hermoso y fresco y lleva la fruta como huevos grandes. Cógenla verde los indios y madúranla en ceniza, y madura, queda a maravilla y al comer es dulce y empalaga como yemas de huevo*". En el municipio de Tzucacab, para hacer que este fruto se abra y se pueda disfrutar se debe decir: "*hokén cheché hokén tackán*".





Alimenticio

La pulpa que rodea a las semillas es color amarilla y fibrosa, es olorosa y muy dulce. Posee varios nutrientes, vitamina C, azúcares, fibras y minerales.

Maderable

De la madera se obtienen tablas y postes, y se usa en construcciones rústicas y para leña.

Melífero

Sus flores atraen gran variedad de polinizadores.



Mamey / Chakal ja'as, Chacal-hazz o Hazz

Pouteria sapota (Jacq.) H.E. Moore & Stearn / Sapotaceae

Sabías que… debido al color de la cáscara no se pueden observar los golpes en el fruto, por lo que al abrirlo puede salir maltratado o malo.







Alimenticio

Sus frutos se consumen frescos o en la elaboración de helados, licuados, yogurt, conservas, pasteles o pulpa deshidratada.

Maderable

Es de color rojizo-moreno o rojizo-brillante, fuerte y durable y se utiliza para la elaboración de muebles de acabados finos.

Cosmético

El aceite de la semilla se emplea para elaborar cosméticos.



Bonete / Ku'umché

Jacaratia mexicana A. DC. /
Caricaceae

Sabías que... fray Diego de Landa, en su libro *Relación de las cosas de Yucatán* cuenta que: "*... les sobrevino gran hambre; tanta, que vinieron a comer cortezas de árboles, en especial uno que llaman cumché, que es fofo y blando por dentro. En la escasez de alimentos la pulpa del tallo se mezcla con un poco de masa de maíz y se elaboraban tortillas.*"



Alimenticio

Con el fruto se elabora una sopa. Los frutos maduros se consumen en dulce y en conserva. Con la pulpa se puede preparar agua fresca. Las semillas tostadas se consumen como botana. El almidón del tronco se puede usar como harina para hacer tortillas.

Medicina tradicional

Los frutos son utilizados como remedio para el estreñimiento, dolor de cabeza y las cataratas. El látex posee un químico llamado mexicaína, que se utiliza como antihelmíntico.

Maderable

La madera se usa para leña y carbón.

Forrajero

Las hojas, tallos y frutos son consumidos por animales del solar (caballos, cerdos, ovejas, borregos, gallinas).



Pepino de árbol o Pepino de ardilla / Pepino ka'at, Ka'at o Kat ku'uk

Parmentiera aculeata (Kunth) Seem. / Bignoniaceae

Sabías que… fray Diego de Landa en la *Relación de las Cosas de Yucatán* escribió lo siguiente: "*… árbol fofo y feo aunque grande, que lleva cierta manera de fruta llena de tripas amarillas y muy sabrosas y cosquezuelos como cañamones y muy mayores, los cuales son muy sanos para la orina*".





Alimenticio

Rico en grasas y azúcares, el fruto se puede consumir en fresco, en dulce, asado y en guisos. En Yucatán se consume en el típico platillo salpimentado. Para preparar dulce de ka'at se necesita de 3 frutas, medio kilo de azúcar y 2 rajas de canela. Se rebana la fruta; también se prepara almíbar con el azúcar, canela y tres cuartos de litro de agua. Se agregan los pepinos y se deja hervir durante una hora a fuego lento, y se sirve frío.

Medicina tradicional

Para el dolor de riñones se puede emplear el fruto, la raíz, la corteza, o las flores preparadas en forma de té (infusión).



Pimienta gorda / Nukuch pool

Pimenta dioica (L.) Merr. / Myrtaceae

Sabías que... a pesar de que México ocupa un lugar importante en la producción y exportación de la pimienta gorda, mucha gente la desconoce o prefiere condimentar con la pimienta negra o asiática.



Alimenticio

Las semillas y hojas se usan como condimento en los guisos típicos de la península de Yucatán.

Medicina tradicional

Por sus cualidades aromáticas se le atribuyen un sinfín de usos medicinales. Entre ellos acelerar el parto o tratar pasmo, ventazón, náuseas, vómito, dolor de estómago, disentería o diarrea. La semilla se utiliza como estimulante y tónico, antiséptico y carminativo. Las hojas en infusión se utilizan como estomático, contra dolores reumáticos (desinflamante) y contusiones y como antidiabético, febrífugo y espasmolítico.

Maderable

La madera se puede utilizar para la elaboración de algunos utensilios del hogar.



Guayaba / Pichi´

Psidium guajava L. / Myrtaceae

Sabías que... en la comunidad de Tecoh dicen que al beber el té (infusión) con hojas de guayaba se alivian la diarrea y la calentura, y regresa el apetito. Para reducir los niveles de colesterol y triglicéridos se hierven en un litro de agua los retoños de guayaba, hoja de chaya, hojas de zapote y flores de jamaica; se cuela la mezcla y se bebe. Lo recomendable es consumir un litro diario durante 15 días.





Alimenticio

Su fruto es una fuente de vitamina C y se come maduro o en mermeladas y jaleas.

Medicina tradicional

Digestivo, calma el vómito. Las hojas y corteza se utilizan para tratar la tos, la comezón y las hemorroides.

Maderable

Con su madera se elaboran juguetes como el tirahule, resorteras y trompos.



Ciruela / Abal

Sabías que… algunas parteras mayas dibujan el pie derecho del recién nacido en una rama gruesa de la variedad de ciruela *Xuntura abal*, para protegerlo del “mal aire”.

Spondias purpurea L. / Anacardiaceae





Alimenticio

Alto contenido de vitaminas, en especial la C, el fruto es comestible fresco. Por sus características, las distintas variantes se utilizan de forma diferente: con la variante *Chi abal* se pueden preparar refrescos, la variedad *Tuspana abal* se prepara en conserva, xch’uhukki abal (mermelada) o xkulim de abal (dulce de ciruela) y la variante *Hahal abal* se utiliza como condimento en guisos especiales, como el pipián de venado o de frijol.

Medicina tradicional

Las hojas maceradas y diluidas en agua se emplean a manera de baño corporal como remedio dermatológico para los niños que les dio sarampión, varicela y para aliviar el sarpullido que provoca el sudor por las altas temperaturas ambientales de la región. Las hojas en infusión se beben como agua de uso para mitigar el dolor estomacal.

Forrajero

Hojas y frutos son utilizados para alimentar a los animales que se crían en el solar.

Adhesivo

Su resina se utiliza como pegamento para las tareas escolares.









Calendario

E F M A M J J A S O N D

Guanábana / Tak' oop	Florece de octubre a enero	Fructifica de diciembre a abril
Sincuya / Poolbox o Chak-oop	Florece de febrero a abril	Fructifica de julio a octubre
Anona / Oop	Florece de octubre a noviembre	Fructifica de febrero a abril
Saramuyo / Ts´almuy	Florece de mayo a junio	Fructifica de abril a agosto
Achiote / Kiui o Kúxub	Florece de agosto a septiembre	Fructifica de enero a abril
Cayumito o Caimito	Florece de agosto a octubre	Fructifica de febrero a mayo
Uva de mar / Niiche	Florece de abril a junio	Fructifica de julio a septiembre
Ciricote / Kopté o Ko'c ché	Florece de enero a marzo	Fructifica de abril a junio
Olozapote / Uspib	Florece de mayo a junio	Fructifica de julio a agosto
Zapote negro / Ta´uch	Florece de junio a julio	Fructifica de enero a marzo
Nance / Chi'	Florece de noviembre a julio	Fructifica de agosto a septiembre
Mamey de Santo Domingo / Chakalja'as o Ha'as	Florece de mayo a junio	Fructifica de agosto a septiembre
Zapote o Chicozapote / Chak ya´	Florece de febrero a octubre	Fructifica de diciembre a abril
Guaya cubana o Mamoncillo	Florece de marzo a agosto	Fructifica de abril a septiembre
Guaya país, Guaya india o Waya de monte / Waya, Wayum o Huaya	Florece de febrero a mayo	Fructifica mayo a junio
Capulín	Florece de abril a noviembre	Fructifica de mayo a diciembre
Canisté, Canistél o Caca de mono / Chi'kéej, K'aniste' o Kanixté	Florece de enero a junio	Fructifica de mayo a octubre
Zapote de monte / Cho´och	Florece de marzo a agosto	Fructifica de junio a agosto
Mamey / Chakal ja'as, Chacal-hazz o Hazz	Florece todo el año, de dos a cuatro veces	Fructifica todo el año
Bonete / Ku'umché	Florece en febrero	Fructifica de marzo a mayo
Pepino de árbol o Pepino de ardilla / Pepino ka'at, Ka'at o Kat ku'uk	Florece y fructifica de marzo a diciembre	
Pimienta gorda / Nukuch pool	Florece de marzo a mayo	Fructifica de junio a octubre
Guayaba / Pichi´	Florece de marzo a septiembre	Fructifica entre junio y enero
Ciruela / Abal	Florece de enero a mayo	Fructifica de mayo a julio

Chooch

Beey, láayli’ ti’anen weye’,
Yuum bo’otik ti’ lu’um,
ti’ ja’,
ti’ iik’,
yéetel u k’abo’ob in láak’sililo’ob
kun tich’ikteno’ob.
Ma’ in k’áat ka xi’ikeni’
tumeen mina’an u tsaayil in kíimil
tu chuun u nak’ in na’,
u’uyeni’,
áanteni’
cha’aten in síiktech u láak’ in wicho’ob,
chéen cha’aten in p’áatal ta tséel,
ken ts’o’okok in síiktech in k’uubo’obe’
chéen a’alten:
“ooken tak’an,
jóok’en che’eche’”
tumeen beyo’
u juum in puksi’ik’ale’
yaan u p’áatal ta wéetel
uti’al u xuulil k’iinilo’ob.

Sí, aquí sigo,
agradezco a la tierra,
al agua,
al viento
y a las manos que me tienden
mis hermanos.
No me quiero ir
porque no merezco perecer
en mi seno materno,
escúchame,
ayúdame,
déjame regalarte más frutos,
sólo tenme a tu lado
y cuando ya te regale mis ofrendas
sólo dime:
“ooken tak’an,
jóok’en che’eche’”,
(entra maduro, salte crudo)
así,
mi latir permanecerá junto a tí
para siempre.



Referencias

Akinnifesi, F. K., Leakey, R. R. B., Ajayi, O. C., Sileshi, G., Tchoundjeu, Z., Matakala, P. and Kwesiga, F. R. (2008). *Indigenous Fruit Trees in the Tropics: Domestication, Utilization and Commercialization*. Consultado el 30 de agosto de 2020 de https://www.researchgate.net/publication/259460172

Álvarez, R., Quintero, I., Manzano, J., González, D. (2009). *Emergencia y características de plántulas de* Chrysophyllum cainito *L. (Sapotacea) bajo diferentes tratamientos pregerminativos y posición de siembra de la semilla*. Revista Científica UDO Agrícola. 9 (2): 333-342.

Atran, S., Lois, X., Ucan Ek, E. (2004). *Plants of the Petén Itza Maya: Plantas de los mayas itza' del Petén*. [Versión electrónica] University of Michigan Press. 257 pp.

Ayuntamiento de Mérida (2018). *Álbum informativo de árboles y palmas de Yucatán*. Consultado el 21 de mayo de 2022 de http://www.merida.gob.mx/sustentable/contenidos/doc/inventario_arbolado_merida.pdf

Biblioteca Digital de la Medicina Tradicional Mexicana. (2009). *Flora Medicinal Popoluca de Santa Rosa Loma Larga, Municipio de Hueyapan de Ocampo, Veracruz. Santa Rosa Yagts Lumuj: Oleozapote*. Consultado el 15 de enero de 2022 de http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/

Castillo Avila, G. M., García Sosa, K., Peña Rodríguez, L. M. (2009). *Antioxidants from the leaf extract of* Byrsonima bucidaefolia. Nat Prod Commun. 2009 Jan;4(1):83-6. PMID: 19370880

Cordero, J., y Boshier, D. H. (2003). *Árboles de Centroamérica: un manual para extensionistas*. Instituto forestal de Oxford - OFI, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, El Salvador: OFI: CATIE. 371 pp.

Domínguez, J., Herrera, G. (2018). *Una delicia en el árbol: el pepino kat*. Desde el Herbario CICY 10: 156–159. Consultado el 15 de marzo de 2022 de https://www.cicy.mx/sitios/desde_herbario/

Esparza, L., Martínez, A., Hernández, G. y Martínez, E. (2020). *Jardín botánico y arboretum: estrategias de conservación forestal en paisajes antropizados del trópico mexicano*. Revista Mexicana de Ciencias Forestales. 11:(60). https://doi.org/10.29298/rmcf.v11i60.724

Fernández de Oviedo, G. (1535) *Historia general y natural de las Indias, islas y tierra-firme del mar océano. Primera parte* (en formato HTML). Consultado el 16 de mayo de 2022 de https://www.cervantesvirtual.com/obra-visor/historia-general-y-natural-de-las-indias-islas-y-tierrafirme-del-mar-oceano-primera-parte--0/html/

FLAAR Mesoamérica (2008). *Plants used by the Mayas from Classical times*. Consultado el 30 de agosto de 2020 de https://www.wide-format-printers.org/FLAAR_report_covers/705182_Plants_utilized_by_the_mayan.pdf

Flores, J. S., Vermont, R. M., Kantún, J. M., Gómez, C. (2012). *Aportes nutricionales y usos de los productos de los huertos familiares en la península de Yucatán*. Universidad Autónoma de Yucatán. 76 pp.

Gobierno de México. *Acciones y programas; cultivos nativos de México para la alimentación y la agricultura*. Macro Red Frutales 2022. Consultado el 30 de agosto de 2022 de https://www.gob.mx/snics/acciones-y-programas/macro-red-frutales

Guerrero, E. y Fischer, G. (2007). *Manejo integrado del cultivo del anón (*Annona squamosa *L.)*. Revista Colombiana de Ciencias Hortícolas. 1. pp. 154-169.

Hernández, R., Carrillo, M. y Reyes, A. (2011). *PUAM (*Muntingia calabura*): potencial antioxidante y antimicrobiano*. Tlatemoani. Revista Académica de Investigación. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Consultado el 10 de diciembre de 2021 de https://www.eumed.net/rev/tlatemoani/08/index.htm

Hurtado Torres, M. C., Montañez Escalante, P. I., Ruenes Morales, M. R., Jiménez-Osornio, J. J. y Estrada-Medina, H. (2020). *Assessment of population structure and management of* Cordia dodecandra *A. DC. in homegardens and tropical forest in Yucatán, México*. Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias UNCuyo, 52(2). pp. 140–152.

Jiménez Osornio, J. J., Pastrana Cervantes, D., Molina Cortez, A., Ruenes Morales, M. R., Montañez Escalante, P., Lendechy Grajales, A. (2018). *Sustainable agriculture through resurrection of indigenous fruits*. Capítulo 15. En: Scherrer C. y Santosh V. (Eds). *A Decent work deficit in southern agriculture: Measurements, drivers and strategies*. Editorial: Rainer Hampp Verlag, Augsburg, München, Germany. pp. 305-322

Jiménez Rojas, M., Andueza Noh., R., Potter, D. y Martínez Castillo, J. (2019). *Huaya India (*Melicoccus oliviformis *Kunth): domesticación y usos*. Centro de Investigación Científica de Yucatán. Desde el Herbario CICY,11: 211–216. Consultado el 15 de marzo de 2022 de https://www.cicy.mx/sitios/desde_herbario/

De Landa, D. (1524). *Relación de las cosas de Yucatán*. Decimotercera edición. Editorial Porrúa, México. 252 pp.

Lascurain, M., Avendaño, S., del Amo, S. Miembro, A. (2010). *Guía de frutos silvestres comestibles en Veracruz*. Fondo Sectorial para la Investigación, el Desarrollo y la Innovación Tecnológica Forestal, Conafor-Conacyt, México. 93 pp.

Mahmood, N., Nasir, N., Rofiee, N., Tohid, S., Ching, S., Teh, L., Salleh, M. y Zakaria, Z. (2014). Muntingia calabura*: A review of its traditional uses, Chemical properties, and pharmacological observations*. Pharmaceutical Biology. 52:12, 1598-1623, DOI: 10.3109/13880209.2014.908397

Mallick, S. (2021). *Role of leaf extracts of* Annona reticulata *Linn. Plantas larvicidal agent against japanese encephalitis vector,* Culex vishnui. Uttar pradesh Journal of Zoology. 42(15). pp. 101-109.

Manzanilla, L. R., López, L. (2001). *Historia antigua de México*. Volumen 2. Edición segunda. INAH, UNAM, Miguel Ángel Porrúa. 400 pp.

Matos, L. N. (2019). *Caracterización molecular de genotipos criollos de zapote negro (*Diospyros digyna *Jacq.) cultivados en Yucatán*. Tesis para optar por el título de Maestra en Ciencias en Horticultura Tropical. Instituto Tecnológico de Conkal, Yucatán, México.

Mejenes López, S. M. A., Chi Sáenz, G. R., Flota Bañuelos, C., Candelaria Martínez, B., y Chiquini Medina, R. A. (2019). *Germinación y características de plántulas de Uspí (*Couepia polyandra*: Chrysobalanaceae) en condiciones de vivero rústico en Campeche, México*. Polibotánica, 48. pp. 111-120. DOI: 10.18387/polibotanica.48.9

Montañez Escalante, P. I., Ruenes Morales, M. R., Jiménez Osornio, J. J., López Burgos, L. y Chimal Chan, P., (2012). *Los solares escolares como espacios de conservación de germoplasma y educación formal*. En Flores Guido, J. S. (Coord.) *Los huertos familiares en Mesoamérica*. Etnoflora Yucatanense No. 31 Universidad Autónoma de Yucatán. Edición especial. pp. 267-279

National Fruit Collection. Consultado el 30 de agosto de 2020 de http://www.nationalfruitcollection.org.uk/

Nkosi, N. N., Mostert, T. H. C., Dzikiti, S., y Ntuli, N. R. (2020). *Prioritization of indigenous fruit tree species with domestication and commercialization potential in KwaZulu-Natal, South Africa*. Genetic Resources and Crop Evolution. 67. pp. 1567-1575 Consultado el 30 de mayo de 2022 de https://d-nb.info/121632865X/34

Orellana, R., Carrillo, L., Franco, V. (2001). *Árboles recomendados para las calles de la ciudad de Mérida*. Jardín Botánico Regional, Unidad de Recursos Naturales, Centro de Investigación Científica de Yucatán. 70 pp.

Palma, J. y González-Rebeles, C. (2018). *Recursos arbóreos y arbustivos tropicales para una ganadería bovina sustentable*. Universidad de Colima. 83 pp.

Parrota, J. (1994). Coccoloba uvifera *(L.) L. Sea grape, uva de playa*. SO-ITF-SM-74. New Orleans, LA: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Southern Forest Experiment Station. 5 pp.

Pérez Barcena, J. F., Cruz Castillo, J. G., Jesús Sánchez, A., Jiménez Aparicio, A. R. y Evangelista Lozano, S. (2021). *Condiciones de germinación y desarrollo de plantas de* Pouteria campechiana *(Sapotaceae)*. Botanical Sciences. 99(2), 377-387. Epub consultado el 8 de abril de 2021 de https://doi.org/10.17129/botsci.2796

Romero, K. y Cetzal, W. (2015). *Las especies del género Annona (Annonaceae) cultivadas de la Península de Yucatán, México*. Centro de Investigación Científica de Yucatán. Desde el Herbario CICY. Consultado el 15 de marzo de 2022 de https://www.cicy.mx/Documentos/CICY/Desde_Herbario/2015/2015-09-01-Romero-Soler-Cetzal-Ix.pdf

Ruenes Morales, M. R., Montañez Escalante, P., Ancona Aragón, J. J., y Ek Rodríguez, I. L. (2016). *Los frutales abandonados y subutilizados en la Península de Yucatán*. Universidad Autónoma de Yucatán. Red temática sobre el Patrimonio Biocultural de México. 39 pp.

Ruenes Morales, M. R., Casas, A., Jiménez Osornio, J. J. y Caballero, J. (2010). *Etnobotánica de* Spondias purpurea *L. (Anacardiaceae) en la Península de Yucatán*. Interciencia. 35(4). pp. 247-254.

The Agroforestree Database/World Agroforestry. Consultado el 30 de agosto de 2020 de https://www.worldagroforestry.org/

The State of Food Security and Nutrition in the World (SOFI): Building climate resilience for food security and nutrition (11 September 2018). Consultado el 30 de agosto de 2020 de https://www.fao.org/3/I9553EN/i9553en.pdf

Vázquez Torres, M., Armenta Montero, S., Campos Jiménez, J. y Carvajal Hernández, C. I. (2010). *Árboles de la región de los Tuxtlas*. Gobierno del Estado de Veracruz, Secretaría de Educación del Estado de Veracruz. 424 pp.

Vázquez Yanes, C., Batis Muñoz, A. I., Alcocer Silva, M. I., Gual Díaz, M. y Sánchez Dirzo, C. (1999). *Árboles y arbustos potencialmente valiosos para la restauración ecológica y la reforestación*. Reporte técnico del proyecto J084. CONABIO - Instituto de Ecología, UNAM. 266 pp.

Villegas Monter, A. Escobar Sandoval, C. M., Arrieta Ramos, G. y Berdeja Arbeu, R. (2016). *Zapote mamey [*Pouteria sapota *(Jacq.) Moore & Stearn], diversidad y usos*. Agro Productividad. 9(4). pp. 47-54.

Zuleta, R. (2003). *Eficiencia de morfoespecies de hongos formadores de micorriza arbuscular aislados en la rizosfera de* Jacaratia mexicana *A. DC. para promover la absorción de fósforo*. Tesis. Universidad de Colima, Campus Tecomán, Colima, México. 211 pp.

Agradecimientos

Al Swiss TPH Support Group (Basilea, Suiza) por su generosa subvención con la cual fue posible la producción de este libro.

Al Sr. Jack MacArthur Rogers por su apoyo en la edición de los textos en inglés.

A las estudiantes de Servicio Social María Andrea Contreras Núñez y María Fernanda Fuentes Ku, de la Licenciatura en Biología de la Universidad Autónoma de Yucatán, quienes apoyaron con la búsqueda de información sobre las especies.

Mención especial a los miembros de la sociedad civil y sector público que se destacaron por su apoyo al arboreto

Por parte de la sociedad civil

En particular a Lourdes Oliva Sulu Canul, Julio Cesar Álvarez Rivero, Luis Antonio Balam Tzeek, Gerda Gruber, Elisabeth Arjona Arana, Estefania Arjona Arana, Sergio Ricardo Arjona Marrufo, Gabriela Arana López, Ángel Guillermo Pech Blanco, Adelaida Salas Salazar, Citlali Isabel Medina Morales, Ricardo Rivas García, Neidy Del Pilar Escalante Quijano, José D. Cerón Espinosa, Martha Gabriela Romero Basurto, Elsa Beatriz Olivera Castillo, Maria José Tejero Olivera, Maria Minelia Yah Interian, Irma Cecilia Hogan, Adriana Rodríguez Almaraz, Gustavo Dos Santos Bretas, Nydia Palma Silva, Marichu Del Rio Alonso, Mary Carol Mass, Josef Muenig, Pablo Antonio Chico Ponce De León, Jeffrey Mikel Abney, Pedro Isaías Escalante Concha, Rosalie Piña Ballantyne, Saúl Alberto Hernández Gamero, Daniel Iván Fisher Sosa, Karina y Amaya Rodríguez, Brigitte Hintermann, Herman Oberholzer, Beatriz Eugenia Vargas Avila, Ana Sofía Sánchez González, Adrian Alexi Steele Ramos, Hogar Del Anciano Betania, Cholul, por su entusiassta participación en el desarrollo y establecimiento de la colección de árboles del Arboreto, revalorando su importancia en la cultura maya.

A Joel Abel Ruiz Hernández, encargado del primer vivero de frutales mayas en un predio particular de los fundadores del Arboreto y cuyo apoyo ha sido indispensable en el mantenimiento del propio Arboreto.

A Anahí Blanco Pech y Omar Blanco Pech por haber elaborado y donado el hermoso mural sobre el Arboreto con vista a la calle 23 a un costado de la Parroquia de San Pedro.

A Elizabeth Arjona Arana por haber elaborado sus hermosos dibujos cuando apenas tenía entre 14 y 15 años y por haberlos donado para su inclusión en el libro.

A la Asociación de Funcionarios Pensionados de las Naciones Unidas en México (AFP-NU) por su contribución para el mantenimiento del Arboreto.

A Noelia Álvarez de Román; Project Manager Latinamerican and Caribbean Botanical Garden Network; Botanical Garden Conservation International (BGCI); Reino Unido, por la enorme difusión de nuestra labor a través de sus redes.

Al maestro Jorge Buenfil Ávila, por haber depositado toda su confianza hace más de tres décadas en el proyecto de rescate de Frutales Mayas de la familia Ehrenberg/Coll cuando produjo y condujo el programa “La otra cara de la moneda” para el canal 13 de Mérida, Yucatán sobre los inicios y antecedentes de este proyecto en Cholul.

Por parte de las autoridades

Un profundo agradecimiento a las autoridades de la comisaría de Cholul:
Lisbeth Elena Cocom Canche, Comisaria Actual (2022-2024)
Jorge Ku Cime, Ex Comisario (2016-2018)

Al H.H. Ayuntamiento de Mérida por su apoyo:
Lic. Renán Barrera Concha, Presidente Municipal de Mérida.
Mtra. Eugenia Correa Arce; Directora de Unidad de Desarrollo Sustentable del Ayuntamiento de Mérida (2018-2021).
Lic. Alejandra Bolio Rojas; Directora de Unidad de Desarrollo Sustentable del Ayuntamiento de Mérida (2021- a la fecha).
Lic. Cecilia Patrón Laviada, Diputada Federal por el Distrito 4, Yucatán.
Lic. José Luis Martínez Semerena, Director de Desarrollo Social del Ayuntamiento de Mérida (2018-2021).
Antrop. Julio Enrique Sauma Castillo, Secretario de Participación Ciudadana del Ayuntamiento de Mérida (2018-2022).
Arq. Leticia Roche Cano, Subdirectora de Infraestructura Verde (2019-2022).
C. Jesús Efraín Puc Quintal, Jefe de Parques y Jardines, Oriente (2015-2022).
Mtra. Adriana García Burgos, Coordinadora de Infraestrucrura Verde (2016-2021).

Autores

John P. Ehrenberg Enríquez, Perla Elisa Coll Pastorini, Patricia Irene Montañez Escalante, María del Rocío Ruenes Morales, Araceli María Fátima Negrete Morales y María Camila Hurtado Torres.

Responsables de la Información científica y textos de las especies frutales

Patricia Irene Montañez Escalante, María del Rocío Ruenes Morales y María Camila Hurtado Torres.

Chooch (Poema)

María Minelia Yah Interian

Fotografías

John P. Ehrenberg Enríquez, María del Rocío Ruenes Morales, Patricia Irene Montañez Escalante, Lourdes Guadalupe Ortega Ramírez, Sergio Ricardo Arjona Marrufo, José Fernández Levy, Alfonso Castillo y Dzul, Juan José Ancona, Irene Canul Echeverría, María Camila Hurtado Torres, Elsa Leticia Tejero Olivera, y José D. Cerón Espinosa.

Dibujos en portada

Elisabeth Arjona Arana

Dibujos en interiores

Mariana Magdaleno López

Editores en jefe

Perla Elisa Coll Pastorini y John P. Ehrenberg Enríquez

Edición

Andrés García y Juan Leduc

Diseño

Andrés García

Corrección de estilo

Santiago Ruiz Velasco

Cuidado en impresión

Oscar Suárez Alemán

Impresor

Luis Rodríguez

La producción de este libro ha sido posible gracias a los fondos proporcionados por el Swiss TPH Support Group (Basilea, Suiza) y a John P. Ehrenberg Enríquez por la movilización de los recursos.

The production of this book was made possible by the generous grant provided by the Swiss TPH Support Group (Basel, Switzerland) and the efforts of John P. Ehrenberg Enriquez.






ISBN 978-607-99089-2-8














GRUPO ARBORETUM
CHOLUL